

ついで、等圧圧縮試験と平均主応力一定試験の結果を数式表示し（等圧圧縮試験を圧縮指数 n 、平均主応力一定試験を圧縮係数 K_0 と示す）、 $E_3=0$ の条件より、 K_0 と σ_1 の関係を示したものである。図-2とほとんど同じ傾向にある。このように静止土圧係数 K_0 は変形過程を通じて、破壊時の有効応力によるせん断抵抗角 ϕ' のみによって定まる一定の値をとるとはならず、変形あるいは応力 σ_1 に依存するところがある。しかし、 K_0 に一定の値に近づく圧縮 ϵ_z は約0.5%の程度とかなり小さいので、これを無視すれば、近似的に材料の状態により定まるある一定値をとるとしてよいと見なせる。図-2で斜線に示した K_0 の範囲は、排水三軸圧縮試験の破壊時のせん断抵抗角 ϕ' として、実測値による値と Taylor-Bishop の方法によるダイレイタンシー補正した値を用い、Jaky の $K_0 = 1 - \sin \phi'$ より求めた K_0 の範囲である。変形が進行し、 K_0 は一定値となるその値は Jaky の式で求めらる値にほぼ等しいといえる。なお、Jaky の式に代わって ϕ' として、排水三軸圧縮試験の場合、ダイレイタンシー補正した値を用いて、 K_0 を定まる必要があるのである。

まとめ

砂の静止土圧係数の変形あるいは応力依存性の問題は、試験技術の困難さもあり、未解決な点も多い。本試験結果から得られたみづりでは、全変形過程を通じて K_0 は一定値とならず、微小変形中に急激に減少し、その後の変形の進行とともに、ほぼ Jaky の $K_0 = 1 - \sin \phi'$ と近づいてくること証明された。しかし、微小変形の領域（軸 ϵ_z は約0.5%程度まで）は無視すれば、砂の K_0 は Jaky の式で近似される一定値をとるとしてよいであろう。

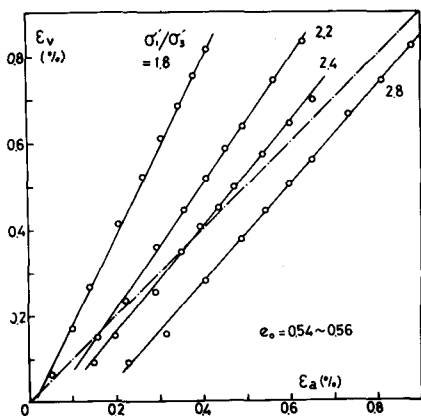


図-1 主応力一定試験による E_a と E_v

参考文献

- (1) Tschebotarioff (1951): Soil Mechanics & Earth Pressure, p. 247~259, (2) 大崎: 基礎構造, コナラ社, p. 400~407, (3) 赤井・定彦 (1965): 土壌学会論文報告集, No. 113, p. 1~28, (4) Rowe (1956): Geotechnique, Vol. 5, No. 2, p. 70~88, (5) Rowe (1957): Proc. 4th. ICSMFE, Vol. 1, p. 189~192, (6) 山口 (1972): 第27回土壌学会講演会, p. 109~110, (7) 山内・安彦 (1974): 土壌工学会論文報告集, Vol. 14, No. 2, p. 113~118, (8) Rowe (1962): Proc. Roy. Soc. A, p. 500~527, (9) Cole (1967): Ph. D. Thesis, (10) Skinner (1969): Geotechnique, Vol. 19, No. 1, p. 150~157, (11) Andrews & El-Sohby (1973): Jour. ASCE, SM. 7, p. 527~539, (12) 森合 (1974): 土壌工学部研究報告, 第5号, p. 75~81.

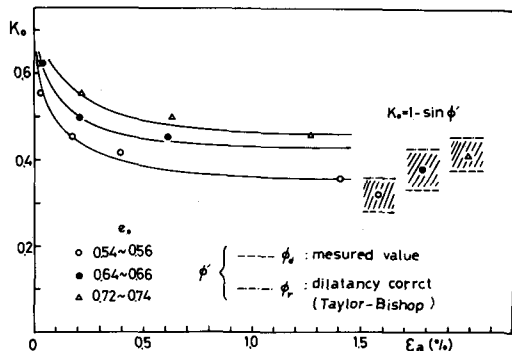


図-2 K_0 と E_a の関係

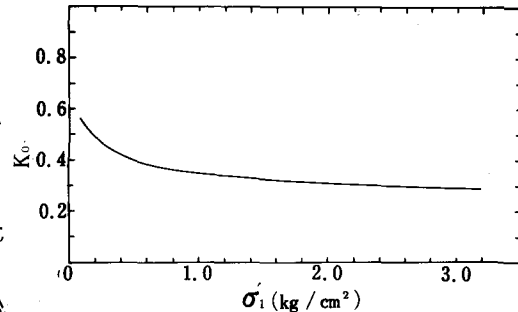


図-3 K_0 と σ_1 の関係